

9・11 米国同時多発テロ事件における GIS の活用

○吉富 望

1. はじめに

災害が一度発生すると数多くの問題を同時に処理し、分析しなければいけない。またそれと同時に、全てのもの、全ての命は救う事ができないという極めて厳しい現実に直面する事になる。僅か数秒という時間が人の生死を左右する中にあって、災害対応に携わる人々は複雑な問題を同時に扱い、また的確な判断を瞬時に下さねばならない緊迫した状況下に身を置くのである。GIS（地理情報システム）はそのような状況下で様々な問題を整理し、災害に対応する人々が正確な判断を下す事ができるフレームワークを提供する。

GIS は意思決定をいち早く行える環境を効果的に提供するツールとして、長年にわたって世界中の防災関係者の間で評価されてきた経緯がある。その有効性を多大に実証した事例として 2001 年に起こった 9・11 米国同時多発テロ事件がある。ニューヨーク世界貿易センターでの応急対応、また復旧・復興作業において GIS は必要不可欠なツールとして様々な役割を担い、ニューヨーク市や米国連邦緊急事態管理庁(FEMA)などを始め、多数の関連組織で使用された。テロ事件発生後、GIS の必要性や費用対効果に対する疑問の声がニューヨーク市では全く聞かれなくなったと言われているが、GIS が実際にどのように使用され、またその体験から何を学んだのかを明らかにして、今後の危機管理分野における GIS の活用について考えてみたい。

2. テロ事件における GIS の活用と今後の課題

ニューヨークでのテロ事件後 GIS が使われた主な目的は以下の四つの点に集約される。

1. オーバレイ機能による迅速な状況把握
2. 救援作業のサポートまた二次災害防止
3. 3 次元データによる視覚化・容積解析
4. プルーム・モデルによる空間解析

オーバレイ機能とは GIS に取り入れた複数のレイヤーを重ね合わせることにより、同一空間上における異なる情報・要因を相互間の空間的関係を基に比較、参照、また抽出する基本的な機能であ

る。ニューヨークで使用された GIS 分析の殆どがこのオーバレイ機能であった。有効にオーバレイ機能を行うには、充実した基図が整備されている事が必須条件である。今後の課題として我々は既存の基図を整理するだけではなく、災害時において必要となるデータを注意深く検討し、基図として含むべきデータを見直す必要がある。特に、インフラ、ライフライン、地下鉄や地下街などの地下構造、また公共交通機関のネットワークなど、都市機能を支える基盤となるデータは、その有無の確認のみならず、精度、互換性、アクセス権限を明確にし、また異なる組織が使用可能な仕組みを構築する必要がある。

GIS は救援作業のサポートや二次災害防止において、救援隊員の作業エリアの割り当て、災害状況や危険物の有無に関する分析、また救援作業の進行状況や発見物・遺体などを記録するために利用された。ニューヨークの場合、75ft x 75ft の正方形からなるグリッドを被災地全域に規定し作業の効率化を図った。グリッドを用いた理由としては、一定の場所を従来の住所体系を用いて特定する事が被災地では極めて困難であることが挙げられる。現場での作業員から意思決定に携わる管理職まで、災害に対応する全ての人や組織が即座に理解でき、また伝達不良などを回避するための仕組みとしも、位置特定のための手法を事前に確立する事は極めて重要である。更に、危険物などを扱う施設は二次災害を防止するために、危険物の内容、保管場所、またそれが人体に及ぼす影響などの情報を事前にデータ化する必要がある。それに伴い、情報の所有権を保護する法的な手続き、またデータの独自仕様などに対応できる技術的な基盤も整備する必要がある。ニューヨークでは LIDAR (3 次元データ取得のための技術) や熱センサーを搭載した飛行機などを用いて上空からのデータも毎日取得されたが、測量会社などの民間企業との協議及び契約等を事前に実行する制度も検討しなければいけない。最後に、災害のサイクルを通して利用できる空間解析のモデルの整理や開発もまた重要な課題である。